

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



12

Gebrauchsmuster

U1

- (11) Rollennummer G 93 17 757.7
- (51) Hauptklasse A61C 13/01
- (22) Anmeldetag 19.11.93
- (47) Eintragungstag 20.01.94
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 03.03.94
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Vorrichtung zum Verankern von Zahnersatz am
Kiefer
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Klaus, Gerold, 79341 Kenzingen, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Schmitt, H., Dipl.-Ing.; Maucher, W., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 79102 Freiburg



⑫

Gebrauchsmuster

U1

- (11) Rollennummer G 93 17 757.7
- (51) Hauptklasse A61C 13/01
- (22) Anmeldetag 19.11.93
- (47) Eintragungstag 20.01.94
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 03.03.94

- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Vorrichtung zum Verankern von Zahnersatz am
Kiefer
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Klaus, Gerold, 79341 Kenzingen, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Schmitt, H., Dipl.-Ing.; Maucher, W., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 79102 Freiburg

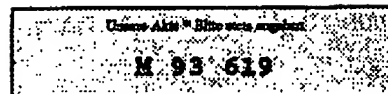
PATENTANWÄLTE
DIPL.-ING. H. SCHMITT
DIPL.-ING. W. MAUCHER

19.11.93

D-79102 Freiburg i.Br.
Dreikönigstr. 13
TELEFON (0761) 706773 / 706774
TELEFAX (0761) 706776
TELEX 7 72 815 SMPAT D

Mr/Hu/Hä

Herr
Gerold Klaus
Hörnheimweg 2
79431 Kenzingen



Vorrichtung zum Verankern von Zahnersatz am Kiefer

5

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Verankern von Zahnersatz am Kiefer, mit einem in den Kiefer einsetzbaren Implantat mit Innengewinde und einem nachträglich daran befestigbaren, den eigentlichen Zahnersatz tragenden Aufbauteil.

10

Derartige Vorrichtungen sind bereits bekannt und dabei wird das Implantat nach operativer Öffnung des Zahnfleisches in eine in den Kieferknochen eingebrachte Bohrung eingesetzt. Das Implantat weist ein durch das Zahnfleisch beziehungsweise die Schleimhaut zugängliches Innengewinde auf, an das später, wenn das Implantat ausreichend mit dem Kieferknochen verwachsen ist, ein Aufbauteil angeschraubt werden kann, das den eigentlichen Zahnersatz trägt. In vielen Fällen kann die Richtung, unter der die Bohrung in den Kieferknochen eingebracht wird, nicht frei gewählt werden, sondern muß den jeweiligen örtlichen Gegebenheiten und insbesondere auch der Knochenverteilung an der betreffenden Stelle angepaßt werden. Muß das Implantat schräg zu der Längsachse des Zahnes eingesetzt werden, den das Implantat trägt, ist eine entsprechende Anpassung des Aufnahmeteils des Zahnes erforderlich. Unter Umständen durchsetzt dabei die

15

20

25

9317757

19.11.93
2

Verankerungsschraube den künstlichen Zahn so, daß die zum Einsetzen der Verankerungsschraube erforderliche Schraubenöffnung in eine sichtbare Außenfläche des künstlichen Zahnes eingebracht werden muß. Dies ist vor allem bei den
5 Vorderzähnen aus kosmetischen Gründen unerwünscht.

Es sind deshalb schon Implantate bekannt geworden, bei denen der in der Schleimhaut befindliche Teil gegenüber dem im Knochen sitzenden Teil etwas geneigt ist, so daß beim
10 Einsetzen des Implantates dieses so gedreht werden kann, daß die Verankerungsschraube in der gewünschten Richtung eingesetzt werden kann. Es müssen dann eine Vielzahl von Implantaten mit unterschiedlichen Neigungswinkeln vorgefertigt werden, um der jeweiligen Situation gerecht werden zu können.
15 Da die einzelnen, unterschiedlich geformten Implantate jeweils nur in geringen Stückzahlen benötigt werden, ist ihre Herstellung entsprechend teuer.

Es ist auch schon ein Implantat mit einer als Innenmehrkant ausgebildeten Stecköffnung bekannt, in die ein Steckteil mit Außenmehrkant einsetzbar ist, das eine gegenüber der Längsachse des Außenmehrkants geneigte Aufnahme­fläche mit Gewindebohrung zum Befestigen eines den eigentlichen Zahnersatz tragenden Aufbauteils aufweist. Der Außenmehrkant
20 kann dabei in unterschiedlichen Richtungen in die Stecköffnung eingesteckt werden, so daß die Aufnahme­fläche und die Gewindebohrung für die Verankerungsschraube des Zahnersatzes entsprechend ausgerichtet werden können. Dies stellt jedoch eine relativ aufwendige Lösung dar, bei der die Stecköffnung
25 und das Steckteil sehr präzise gefertigt sein müssen und dementsprechend teuer sind. Außerdem kann die Einsteckrichtung des Steckteils nur in dem durch die Mehrkantverbindung vorgegebenen Raster verändert werden.
30

9317757

19.11.93

Es besteht deshalb die Aufgabe, eine Vorrichtung der eingangs
erwähnten Art zu schaffen, welche die Berücksichtigung
unterschiedlicher Winkel zwischen Implantat und Zahnersatz bei
beliebigen handelsüblichen Implantaten ermöglicht und somit
5 einen Divergenzausgleich erlaubt.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht darin, daß zwischen dem
Implantat und dem Aufbauteil ein Winkelkorrekturstück
vorgesehen ist, das eine Neigung des Aufbauteils gegenüber dem
10 Implantat ermöglicht, daß das Winkelkorrekturstück zum
Befestigen an dem Implantat eine Lochung für eine zu dem
Innengewinde des Implantats passende Halteschraube aufweist
und daß zum Befestigen des Aufbauteils an dem
Winkelkorrekturstück eine Kupplung vorgesehen ist, deren
15 Längsachse gegenüber der Längsachse der Lochung geneigt ist.

Somit kann auch bei handelsüblichen Implantaten mit Schraubge-
winde ein Divergenzausgleich durchgeführt werden, indem
zwischen dem Implantat und dem Aufbauteil ein Winkelkorrektur-
20 stück mit entsprechendem Neigungswinkel eingefügt wird, das
mit einer in die Lochung eingesetzten Halteschraube an dem
Innengewinde des Implantats angeschraubt wird.

Die an dem Winkelkorrekturstück vorgesehene Kupplung kann
25 dabei an das jeweils gewünschte Aufbauteil angepaßt sein, so
daß praktisch beliebige, handelsübliche Implantate mit
beliebigen Aufbauteilen kombiniert werden können. Es besteht
deshalb auch die Möglichkeit, bei beliebigen Implantaten immer
denselben Aufbauteil zu verwenden. Dieser kann seinerseits
30 unterschiedliche Verankerungsmöglichkeiten haben, je nachdem,
ob eine Krone, eine Brücke oder eine abnehmbare Prothese daran
befestigt werden soll.

Vorteilhaft ist, wenn mehrere, gegeneinander austauschbare
35 Winkelkorrekturstücke vorgesehen sind, die jeweils

9317757

19.11.93

4

unterschiedliche Neigungswinkel zwischen der Längsachse der Lochung und der Längsachse der Kupplung für das Aufbauteil aufweisen. Abhängig von der jeweiligen Lage des Implantates und den örtlichen Gegebenheiten kann dann der entsprechende Adapter gewählt werden. Das vergleichsweise teuere Implantat und das Aufbauteil können dabei immer gleich bleiben. Gegenüber einer großen Anzahl unterschiedlich gestalteter Implantate oder unterschiedlich gestalteter Aufbauteile mit Steckstiften genügt es also, ein relativ einfaches Adapterteil in unterschiedlichen Ausführungsformen zur Verfügung zu stellen, um die Implantate und die Aufbauteile jeweils gleich ausbilden zu können.

Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß die Kupplung ein Schraubgewinde, insbesondere ein Innengewinde zum Befestigen des Aufbauteils hat. Das Innengewinde kann dadurch mit einem entsprechend großen Durchmesser versehen werden, was eine besonders gute Verankerung des den Zahnersatz tragenden Aufbauteiles ermöglicht.

Ein besonders kompakter Aufbau kann dadurch erreicht werden, daß die Halteschraube in dem Boden der Kupplung für das Aufbauteil angeordnet ist.

Zweckmäßigerweise sind die Berührungsflächen von Implantat und Winkelkorrekturstück so gestaltet, daß das Winkelkorrekturstück in beliebiger Drehstellung zur Längsachse der Lochung festlegbar ist. Das Winkelkorrekturstück kann dann, zum Ausrichten des Zahnersatzes oder des Aufbauteiles bei gelöster Halteschraube beliebig um die Längsachse der Halteschraube gedreht werden.

Eine vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, daß sich die Längsmittelachsen der Lochung für die Halteschraube und die Längsmittelachse der Kupplung für das Aufbauteil in etwa in

9317737

19.11.93
5

der Verbindungsebene von Winkelkorrekturstück und Aufbauteil schneiden. Der Zahnersatz kann dann besonders einfach ausgerichtet werden, da er sich beim Drehen des Winkelkorrekturstückes um die Halteschraube um seinen Fußpunkt dreht und dabei nicht nach der Seite auswandert.

10 Damit das Winkelkorrekturstück beim Befestigen an dem Implantat und beim Anschrauben der Halteschraube nicht so leicht gegenüber dem Implantat verrutschen kann, ist es zweckmäßig, wenn die aneinander anliegenden Verbindungsflächen von Implantat und Winkelkorrekturstück wenigstens einen Absatz oder eine Stufe aufweisen, der/die vorzugsweise rotationssymmetrisch ausgebildet ist. Zwischen dem Winkelkorrekturstück und dem Implantat entsteht dadurch eine
15 formschlüssige Verbindung, die eine bessere Übertragung von auf den Zahnersatz einwirkenden Seitenkräften auf das Implantat ermöglicht und dadurch die Scherbelastung der Halteschraube vermindert.

20 Eine noch bessere Formschlüssigkeit kann dadurch erreicht werden, daß die aneinander anliegenden Verbindungsflächen von Implantat und Winkelkorrekturstück zumindest bereichsweise konisch ausgebildet sind. Das Winkelkorrekturstück wird dann beim Anziehen der Halteschraube automatisch gegenüber dem
25 Implantat zentriert. Außerdem kann die Halteschraube in der Mundhöhle besser in die Gewindebohrung im Implantat eingesetzt werden.

30 Nachstehend sind Ausführungsbeispiele der Erfindung mit ihren wesentlichen Einzelheiten anhand der Zeichnung erläutert.

Es zeigen in unterschiedlichen Maßstäben und zum Teil stärker schematisiert:

9317757

- Fig.1 einen Querschnitt durch die Längsmittlebene eines in den Kiefer eingesetzten Implantates zum Verankern eines Schneidezahnersatzes, bei dem zwischen dem den Zahnersatz tragenden Aufbauteil und dem Implantat ein Winkelkorrekturstück vorgesehen ist, das eine rückseitige Anbringung der Schraubenöffnung für die Halteschraube des Zahnersatzes ermöglicht,
- Fig.2 einen Querschnitt durch die Mittelebene eines an einem Implantat angeschraubten Winkelkorrekturstückes, in dessen Innengewinde ein Verankerungsaufbau für einen abnehmbaren Zahnersatz einschraubbar ist und bei dem die Verbindungsfläche zwischen Implantat und Winkelkorrekturstück eine rotations-symmetrische Stufe aufweist,
- Fig.3 eine Darstellung ähnlich Fig.2, wobei die Verbindungsfläche zwischen Implantat und Winkelkorrekturstück konisch ausgebildet ist und
- Fig.4 ein an ein Implantat angeschraubtes Winkelkorrekturstück in dessen Innengewinde ein Aufbauteil zum Tragen eines künstlichen Zahnes eingeschraubt ist.
- Eine im ganzen mit 1 bezeichnete Vorrichtung zum Verankern von Zahnersatz 2 weist ein Implantat 3 auf, das nach operativer Öffnung des Zahnfleisches 4 in eine in den Kiefer 5 eingebrachte Bohrung 6 eingesetzt wurde und mit diesem verwachsen ist (Fig.1). Das Implantat 3 hat ein Innengewinde 7, das durch eine im Zahnfleisch 4 vorgesehene Öffnung zugänglich ist (Fig.1 u.3). An dem Implantat 3 ist mit einer Halteschraube 8 ein Winkelkorrekturstück 9 verankert, an dem das den Zahnersatz 2 tragende Aufbauteil 10 mit einer Kupplung 13 befestigt ist. Die Längsachse 25 der Kupplung ist gegenüber

19.11.93
7

der Längsachse 24 der für die Halteschraube 8 vorgesehenen Lochung 15 geneigt.

- 5 Das Winkelkorrekturstück 9 ermöglicht dadurch eine Neigung der Längsachse 11 des Aufbauteils 10 gegenüber der Längsachse 12 des Implantates 3. Das Implantat 3 kann somit unter einer für die jeweilige Knochenverteilung im Kiefer 5 günstigen Richtung in den Kiefer 5 eingesetzt werden und dennoch kann das Aufbauteil 10 und/oder der Zahnersatz 2 in die gewünschte
- 10 Richtung ausgerichtet werden. Dabei kann die Richtung des Aufbauteils 5 auch nachträglich korrigiert werden, wenn das Implantat 3 bereits in den Kiefer 5 eingesetzt und mit diesem fest verwachsen ist.
- 15 Das Winkelkorrekturstück 9 weist eine zu dem Aufbauteil 10 passende Kupplung 13 auf, mit der das Aufbauteil 10 an dem Winkelkorrekturstück 9 befestigt ist. Auch an der dem Implantat 3 zugewandten Seite des Winkelkorrekturstückes 9 ist eine entsprechende Kupplung 14 für das Implantat 3 vorgesehen.
- 20 Die Kupplungen 13, 14 sind an das jeweilige Implantat 3 beziehungsweise das jeweilige Aufbauteil 10 angepaßt, so daß es möglich ist, ein beliebiges Implantat 3 mit einem beliebigen Aufbauteil 10 zu kombinieren und Winkelunterschiede durch das Winkelkorrekturstück 9 auszugleichen. Zur
- 25 Realisierung unterschiedlicher Neigungswinkel zwischen Implantat 3 und Aufbauteil 10 braucht also jeweils nur das Winkelkorrekturstück 9 verändert zu werden, während das relativ teure Implantat 3 und das Aufbauteil 10 unverändert bleiben können. Somit kann mit beliebigen Implantattypen
- 30 gearbeitet werden. Es können alle Suprastrukturen, je nach prothetischen Erfordernissen, nachträglich gegeneinander getauscht werden.
- 35 Zweckmäßigerweise sind mehrere, gegeneinander austauschbare Winkelkorrekturstücke 9 mit jeweils unterschiedlichen

03.17.93

19.11.93

5 Neigungswinkeln zwischen der Längsachse 24 der Lochung 15 und der Längsachse 25 der Kupplung 13 für das Aufbauteil 10 vorgesehen, so daß je nach Implantier-Situation das entsprechende passende Winkelkorrekturstück 9 gewählt werden kann.

10 Die Kupplung 13 des Winkelkorrekturstücks 9 weist ein Innengewinde 16 auf, in welches das Aufbauteil 10 mit seinem Außengewinde 17 einschraubbar ist. Die Lochung 15 für die Halteschraube 8 ist im Boden 26 der Kupplung 13 angeordnet. Die Bohrung des Innengewindes 16 kann dadurch als Einführöffnung für die Halteschraube 8 genutzt werden, was einen besonders kompakten Aufbau des Winkelkorrekturstückes 9 ermöglicht. Der relativ große Durchmesser des Innengewindes 16
15 ermöglicht außerdem eine besonders gute Verankerung des den Zahnersatz 2 tragenden Aufbauteils 10.

20 Die Berührungsflächen von Implantat 3 und Winkelkorrekturstück 9 sind rotationssymmetrisch zur Längsmittelachse der Lochung 15 bzw. des Innengewindes 7 ausgebildet und das Innengewinde 7 ist mittig zur Längsmittelachse 12 angeordnet. Das Winkelkorrekturstück 9 kann dadurch in beliebigen Richtungen um die Längsmittelachse 12 des Implantates 3 gedreht und festgelegt werden.

25 Die Längsmittelachsen 24 der Lochung 15 für die Halteschraube 8 und die Längsmittelachse 11 des Aufbauteils 10 schneiden sich etwa in Verbindungsebene 18 von Winkelkorrekturstück 9 und Aufbauteil 10. Beim Ausrichten des Winkelkorrekturstückes 9 dreht sich dadurch das Aufbauteil 10 um seinen Fußpunkt 19, ohne dabei seitlich auszuweichen. Das Aufbauteil 10 und ein
30 eventuell von diesem getragener künstlicher Zahn können dadurch auf der Stelle gedreht werden, was ein besonder einfaches Ausrichten der des Zahnes und/oder des Aufbauteiles
35 10 ermöglicht.

03.17.57

19.11.93

Die Verbindungsflächen von Implantat 3 und Winkelkorrekturstück 9 können einen rotationssymmetrischen Absatz oder eine Stufe 20 aufweisen (Fig.2). Das Winkelkorrekturstück 9 kann dann beim Einschrauben der Halteschraube 8 nicht so leicht gegenüber dem Implantat 3 verrutschen, wenn die Halteschraube in der relativ engen Mundhöhle in das Implantat eingeschraubt wird. Außerdem bewirkt die Stufe 20 eine formschlüssige Verbindung zwischen Implantat 3 und Winkelkorrekturstück 9, die seitlich auf den Zahnersatz 2 oder das Aufbauteil 10 einwirkende Kräfte auf das Implantat 3 übertragen kann und dadurch die auf der Halteschraube 8 ausgeübten Scherkräfte vermindert. In Fig.3 ist die Verbindungsfläche zwischen Winkelkorrekturstück 10 und Implantat 3 konisch ausgebildet. Die Halteschraube 8 kann dann besonders gut in die Gewindebohrung im Implantat 3 eingesetzt werden und das Winkelkorrekturstück ist gegenüber dem Implantat 3 noch besser zentriert.

In den Figuren 2 und 4 sind unterschiedlich ausgebildete Aufbauteile 10 zu erkennen, wobei das in Fig.2 gezeigte Aufbauteil 10 ein Verankerungsaufbau 21 zum Befestigen einer Zahnprothese aufweist, während an dem Aufbauteil 10 gemäß Fig.4 beispielsweise ein künstlicher Zahn befestigt werden kann. Hierzu weist das Aufbauteil 10 eine Gewindebohrung 22 auf, an der der künstliche Zahn mit einer Halteschraube 23 verankert werden kann (Fig.1).

30 Ansprüche

9317757

19.11.93
10

5

A n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zum Verankern von Zahnersatz (2) am Kiefer (3), mit einem in den Kiefer einsetzbaren Implantat mit Innengewinde und einem nachträglich daran befestigbaren, den eigentlichen Zahnersatz tragenden Aufbauteil, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Implantat (3) und dem Aufbauteil (10) ein Winkelkorrekturstück (9) vorgesehen ist, das eine Neigung des Aufbauteiles (10) gegenüber dem Implantat (3) ermöglicht, daß das Winkelkorrekturstück (9) zum Befestigen an dem Implantat (3) eine Lochung (15) für eine zu dem Innengewinde (7) des Implantats (3) passende Halteschraube (8) aufweist und daß zum Befestigen des Aufbauteiles (10) an dem Winkelkorrekturstück (9) eine Kupplung (13) vorgesehen ist, deren Längsachse (25) gegenüber der Längsachse (24) der Lochung (15) geneigt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere, gegeneinander austauschbare Winkelkorrekturstücke (9) vorgesehen sind, die jeweils unterschiedliche Neigungswinkel zwischen der Längsachse (24) der Lochung (15) und der Längsachse (25) der Kupplung (13) für das Aufbauteil (10) aufweisen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplung (13) des Winkelkorrekturstückes (9) ein Schraubgewinde, insbesondere ein Innengewinde (16) zum Befestigen des Aufbauteils (10) hat.

35

93.17757

19.11.93

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Lochung (15) für die Halteschraube (8) in dem Boden (26) der Kupplung für das Aufbauteil (10) angeordnet ist.
- 5
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Berührungsflächen von Implantat (3) und Winkelkorrekturstück (9) so gestaltet sind, daß das Winkelkorrekturstück (9) in beliebiger Dehstellung zur Längsachse (24) der Lochung (15) festlegbar ist.
- 10
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Längsmittelachse (24) der Lochung (15) für die Halteschraube (8) und die Längsmittelachse (25) der Kupplung für das Aufbauteil (10) etwa in der Verbindungsebene (18) von Winkelkorrekturstück (9) und Aufbauteil (10) schneiden.
- 15
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die aneinander anliegenden Verbindungsflächen von Implantat (3) und Winkelkorrekturstück (9) wenigstens einen Absatz oder eine Stufe (20) aufweisen, der/die vorzugsweise rotationssymmetrisch ausgebildet ist.
- 20
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die aneinander anliegenden Verbindungsflächen von Implantat (3) und Winkelkorrekturstück (9) zumindest bereichsweise konisch ausgebildet sind und insbesondere am Implantat (3) ein Innenkonus vorgesehen ist.
- 25
- 30

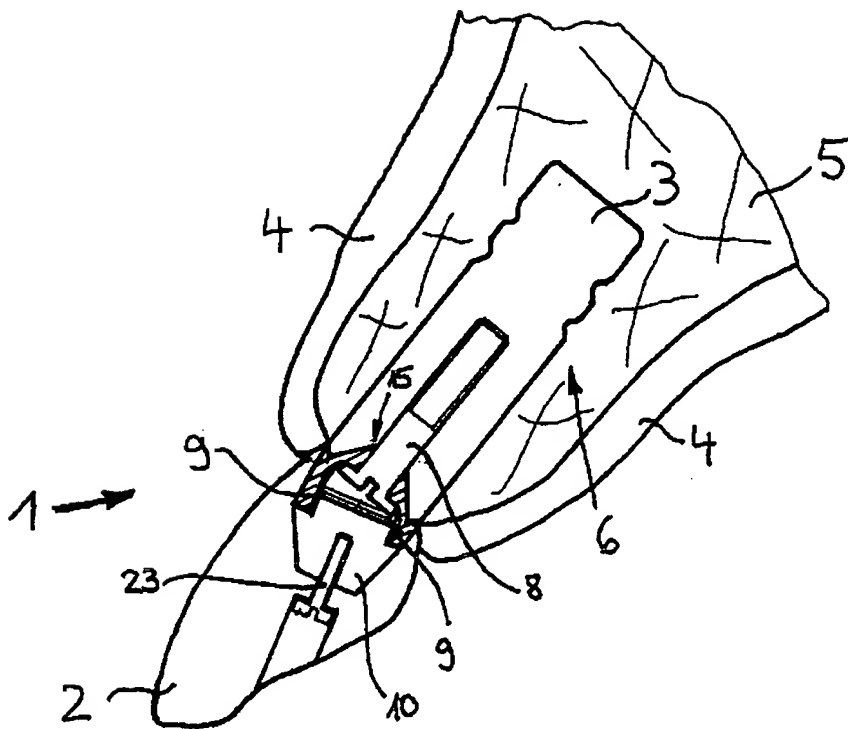
35

Patentanwalt

9317757

113
19.11.93

Fig. 1



9317757

M53 617 Klaus

191193

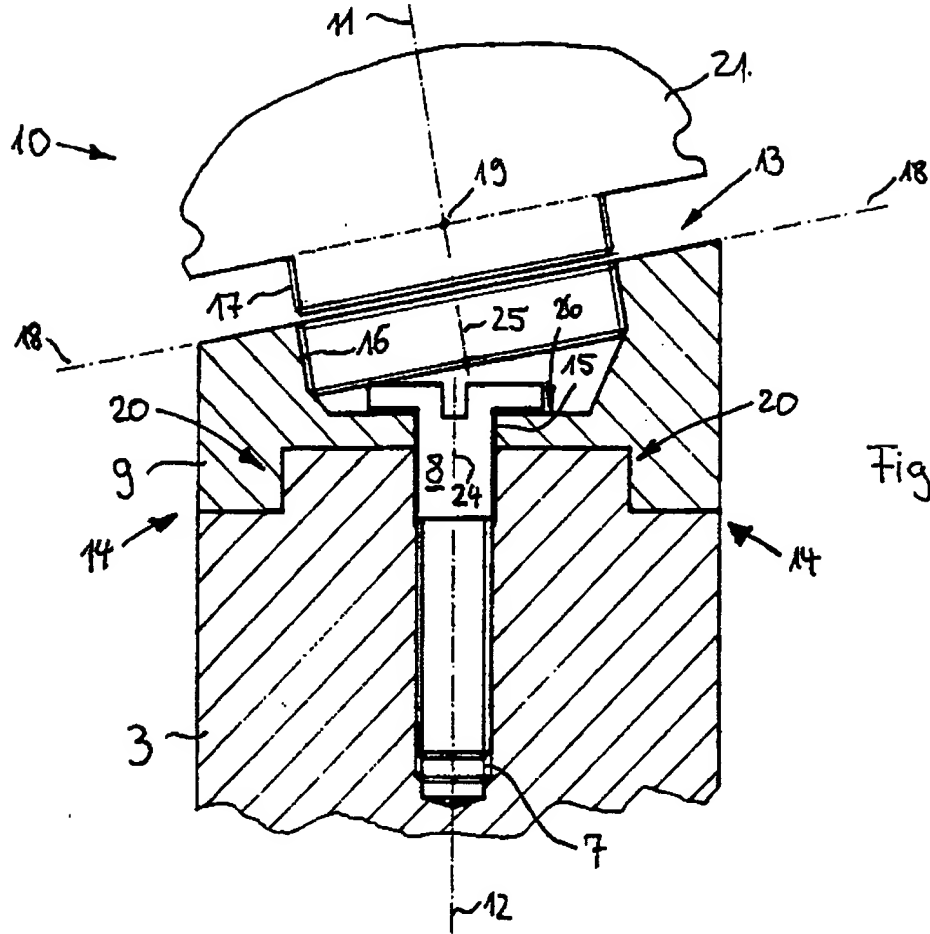


Fig. 2

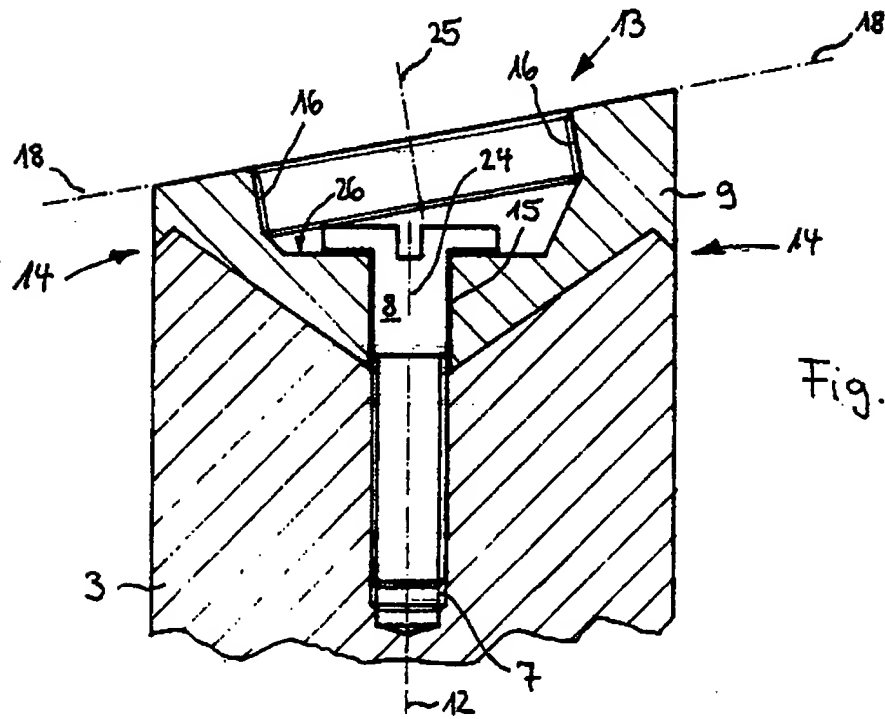
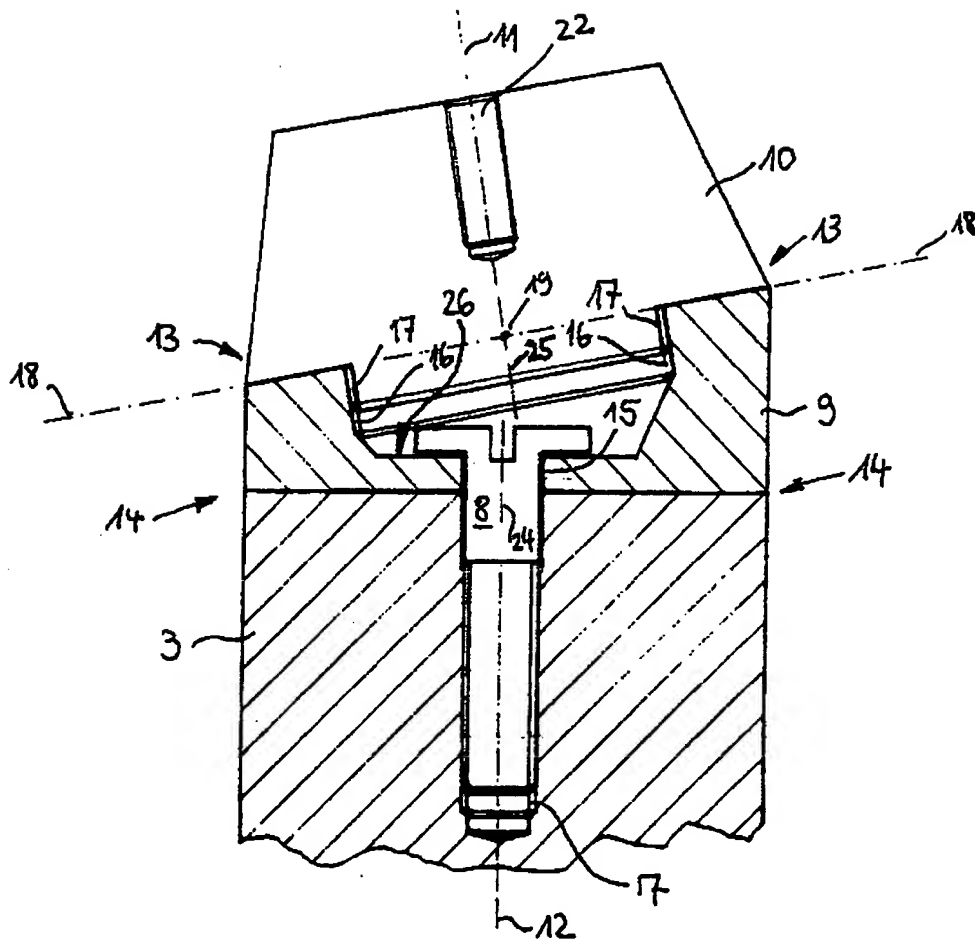


Fig. 3

9317757

313
191193

Fig. 4



9317757